

FLORISTISCHE RUNDBRIEFE

Zeitschrift für floristische Geobotanik,
Populationsbiologie und Taxonomie



54. Jahrgang (2020)


Herausgeber:

Netzwerk Phytodiversität
Deutschlands e.V. (NetPhyD)
Europäischer Universitätsverlag



INHALT

Vorwort der Schriftleitung	1
1. JUNGHANS, T.: Anmerkungen und Ergänzungen zur Adventiv- und Ruderalflora von Mannheim (Baden-Württemberg)	3
2. KÖNIG, P.: Kleinode aus zweiter Hand – die Orchideenwiesen im Arboretum des Greifswalder Botanischen Gartens (Mecklenburg-Vorpommern)	20
3. BRENNENSTUHL, G.: Zum Verhalten einiger im Raum Salzwedel (Altmark) selten verwilderter Zierpflanzen	29
4. BRENNENSTUHL, G.: <i>Hyacinthoides</i> -Verwilderungen im Raum Salzwedel (Altmark, Sachsen-Anhalt)	45
5. GOTTSCHLICH, G.: Hinweise zur Bestimmung ausseralpischer <i>Hieracium</i> -Arten im blütenlosen Zustand	56
6. GEHLKEN, B.: Zur Verbreitung und Vergesellschaftung von <i>Galeopsis angustifolia</i> und <i>Teucrium botrys</i> in Südniedersachsen	79
7. THEISINGER, D., HEBBEL, J.: Das Klippen-Leimkraut, <i>Silene uniflora</i> , neu auf Helgoland –ein Lückenschluss in seiner Verbreitung	91
8. BOMBLE, F. W.: <i>Erigeron floribundus</i> und weitere <i>Erigeron</i> -Arten der früheren Gattung <i>Conyza</i> im Aachener Stadtgebiet	97
9. BOMBLE, F. W.: Introgression von <i>Mentha aquatica</i> in <i>Mentha arvensis</i> im Stadtgebiet von Aachen und Umgebung	114
10. SONNENBURG, F., MAUSE, R., GREGOR, T.: <i>Eleocharis obtusa</i> und <i>Eleocharis Engelmannii</i> (CYPERACEAE) in Nordrhein-Westfalen	133
11. KAPLAN, K.: Merkmale von <i>Rosa</i> × <i>scabriuscula</i> (<i>R. tomentosa</i> × <i>R. canina</i>) und ihrer Eltern	145
12. KAPLAN, K.: Hybrids of <i>Rosa</i> L. sect. <i>Caninae</i> (DC.) Ser. observed as pioneers and as components of morphospecies - with notes on the morphology and distribution of the hybridogenic <i>Rosa rhaetica</i> Gremli	160
13. BRANDES, D.: Neophyten auf Mauern in Deutschland	178
Abb. Umschlag: <i>Dactylorhiza majalis</i> (Breitblättriges Knabenkraut) im Arboretum des Botanischen Garten Greifswald. P. König, 19.5.2020.	

Datum: 23. April 2021 / Bochum, Germany / ISSN 0934-456X
ISBN 978-3-86515-079-0 / EAN  20 €

NEOPHYTEN AUF MAUERN IN DEUTSCHLAND

NEOPHYTES GROWING ON WALLS IN GERMANY

- Dietmar Brandes, Technische Universität Braunschweig, Germany -

Kurzfassung: In einem Zeitraum von 30 Jahren wurden vom Autor alle Gefäßpflanzenarten, die in Deutschland auf Mauern wachsen, dokumentiert. Diese Daten wurden durch Auswertung der einschlägigen Literatur ergänzt. Bislang wurden so 772 Taxa erfasst, unter denen 177 Neophyten vertreten waren. Von diesen sind nur etwa 37 Arten häufiger, während 137 Taxa relativ selten sind (jeweils weniger als fünfmal dokumentiert). Die Diversität der auf Mauern gefundenen Neophyten ist erstaunlich groß, sie gehören zu insgesamt 59 Pflanzenfamilien. Auffallend hoch ist der Anteil von zumindest teilweise verholzten Pflanzen sowie von Chamaephyten. Dieser Befund spiegelt das entsprechende Gartensortiment wieder. Mindestens 15 Arten, die nur in Teilen Deutschlands als Neophyten klassifiziert werden, wurden ebenfalls auf Mauern gefunden. Vermutlich ist in dieser Gruppe noch deutlich mehr zu finden.

Insgesamt erscheint die Besiedlung von Mauern durch Neophyten eher als Bereicherung denn als Schaden. Von wenigen Einzelfällen abgesehen konnte auch im lokalen Maßstab keine Verdrängung von einheimischen Arten festgestellt werden, die Anzahl von Neophyten steigt vielmehr linear mit der Anzahl von Mauerpflanzen insgesamt an. Da es sehr wohl regionale und lokale Schwerpunkte im Vorkommen von Neophyten gibt, tragen sie zur Erhöhung der Diversität und zur Ästhetik bei.

Schlüsselwörter: Neophyten, Adventivflora, Mauerflora, Deutschland

Abstract: Over a period of 30 years, all vascular plant species growing on walls in Germany have been documented by the author. These data were complemented by the relevant literature. Until now, 772 taxa have been found where 177 of them are neophytes. Only 37 neophytes are frequent, 137 taxa are relatively seldom (documented less than five times). The diversity of the neophytes found growing on walls in Germany is remarkably high: they belong to 59 plant families. The amount of plants at least partly lignifying is noticeable, e. g. chamaephytes. This result mirrors the garden assortment. At least 15 species, characterized as neophytes only in parts of Germany, were found also growing on walls. Presumably, there are more species to be found within this group.

Generally, the establishment of neophytes on walls seems to be more an enrichment than a harm. Despite some particular cases, no suppression of native species could be documented even on a local level. Moreover, the number of neophytes raises linearly with the number of wall species. Due to regional and local focal points of neophytes they enhance the diversity and aesthetics.

Keywords: neophytes (post-1492 aliens), adventive flora, wall flora, Germany

1 Einleitung

Mauern sind künstliche, felsähnliche Habitate, die in der Natur fehlen, aber für Siedlun-

gen und Kulturlandschaften in hohem Maße prägend sind. Bei diesem anscheinend so einfachen System sind Gesteinsart und Ver-

fugung, Exposition und Topographie, Meereshöhe sowie die Verfügbarkeit angrenzender Diasporenquellen wichtige Steuerungsgrößen für den Aufwuchs von Pflanzen. Deswegen stellt ihre Besiedlung durch Pflanzen ein interessantes Untersuchungsobjekt dar. Vertikale Mauern und horizontale Pflasterflächen sind wichtige Charakteristika von Städten; Analogien und Unterschiede zwischen ihnen waren bereits vor 100 Jahren Gegenstand interessanter Studien. Dieser Ansatz wurde von der nordamerikanischen Stadtökologie wieder aufgegriffen („urban hard surfaces“, z. B. LUNDHOLM 2011).

Senkrechte und vermörtelte freistehende Mauern sind in der Regel nur wenig bewachsen. Wasser- und Nährstofflimitierung sowie hohe pH-Werte lassen außer Kleinfarnen nur wenige Spezialisten in den Fugen der senkrechten Mauern zu. Das Alter der Mauern spielt eine große Rolle, ebenso ihre Mächtigkeit sowie eventuelle winterliche Beheizung. An beheizten Gebäuden finden sich kaum Gefäßpflanzen; sie können in der Regel nur in der Umgebung schadhafter Fallrohre von Dachrinnen wachsen. Sobald die Mauern nicht (mehr) lotrecht stehen, wird die Kormophytenvegetation wegen der besseren Wasserversorgung üppiger.

Die Funktion der Mauern als Trittsteine für die Ausbreitung von Neophyten ist immer wieder punktuell bearbeitet, umfassende Synthesen fehlen weitgehend. Daher soll an dieser Stelle eine Übersicht über den Neophytenbestand auf Mauern in Deutschland gegeben werden.

2 Methodik

Ab 1990 wurden in ganz Deutschland Daten zum Bewuchs von Mauern und ihren Mikrohabitaten (vertikale Mauerfläche mit Mauerfugen, Mauerkrone, Mauerfuß, Ufermauern), von Burgen, Stadtmauern, von Kirchen und Klöstern sowie von Weinbergs- und sonsti-

gen Stützmauern gesammelt. Ebenso wurde die einschlägige floristische Literatur sowie Vegetationstabellen von Mauerpflanzengesellschaften ausgewertet. Die zeitliche Unschärfe von 30 Jahren musste wegen der Größe des Untersuchungsgebietes in Kauf genommen werden. Insgesamt wurden 5.500 Daten zum Vorkommen von Gefäßpflanzen in Mauern erhoben, wobei 772 Taxa [weitestgehend im Artrang] erfasst wurden.

3 Ergebnisse

Es wurden 177 Neophyten spontan wachsend auf Mauern in Deutschland gefunden (Tab. 1). Die häufigsten Neophyten sind nach eigenen Erhebungen (in absteigender Reihenfolge): *Cymbalaria muralis*, *Syringa vulgaris*, *Conyza canadensis*, *Phedimus spurius*, *Pseudofumaria lutea*, *Aurinaria saxatilis*, *Cerastium tomentosum*, *Lycium barbarum*, *Solidago canadensis*. Bezeichnenderweise handelt es sich bis auf *Conyza canadensis* um Zierpflanzen, was schon einen deutlichen Hinweis auf die Herkunft der Neophyten liefert. Bis auf relativ wenige Mauerkrone, die von Dominanzbeständen bestehend aus *Syringa vulgaris*, *Lycium barbarum* oder *Phedimus spurius* bedeckt sind und dadurch lokal die Anzahl anderer Pflanzenindividuen sicherlich reduziert ist, sind bislang offensichtlich kaum ernsthafte Rückgänge von einheimischen Arten auf oder an Mauern bekannt, die auf Neophyten zurückgeführt werden. Nach dem Arten-Handbuch des BfN (BfN o. J.) werden jedoch 21 der bislang auf Mauern gefundenen Arten als invasiv bzw. potentiell invasiv (mit *) bezeichnet:

Acer negundo, *Ailanthus altissima*, *Buddleja davidii**, *Epilobium ciliatum*, *Fallopia japonica*, *Galeobdolon argenteum*, *Impatiens glandulifera**, *Impatiens parviflora**, *Lupinus polyphyllus*, *Phedimus spurius*, *Pinus nigra**, *Populus ×canadensis*, *Prunus serotina*, *Pseudotsuga menziesii*, *Rhus hirta**, *Rosa rugosa*, *Senecio inaequidens**, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Symphoricarpos albus**, *Syringa vulgaris*.

Diese Anzahl von invasiven bzw. potentiell invasiven Arten mag zunächst erstaunen, ist aber für die Lage in Siedlungen charakteristisch und widerspiegelt einfach unsere Garten- bzw. Kulturgeschichte. Am Beispiel von Mauerkronen in Dörfern des nördlichen Harzvorlandes konnten BRANDES & BRANDES (2010) zeigen, dass die Anzahl von Neophyten auf Mauerkronen positiv mit der Gesamtzahl von Mauerpflanzen korreliert ist. Ein entsprechender Trend wurde auch bei vertikalen Mauern festgestellt: Die Anzahl der Neophyten stieg wiederum mit der Gesamtartenzahl an, was so interpretiert wurde, dass mit größerer Anzahl von besetzbaren

Nischen die Artenzahl aller Arten, und damit auch der Neophyten, ansteigt. In diesem Zusammenhang ist 2021 eine Detailuntersuchung zu etwaiger Verdrängung von Mauer- und Felspflanzen durch Neophyten vorgesehen. Häufiger sind insgesamt nur 37 Arten (21,3 % aller Neophyten); von 137 Taxa liegen jeweils weniger als 5 Meldungen vor.

Die 177 Neophyten verteilen sich auf 59 Familien (Abb. 1), wovon *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Rosaceae*, *Plantaginaceae* und *Papaveraceae* die wichtigsten sind. Bezeichnenderweise spielen die *Poaceae* keine herausragende Rolle.

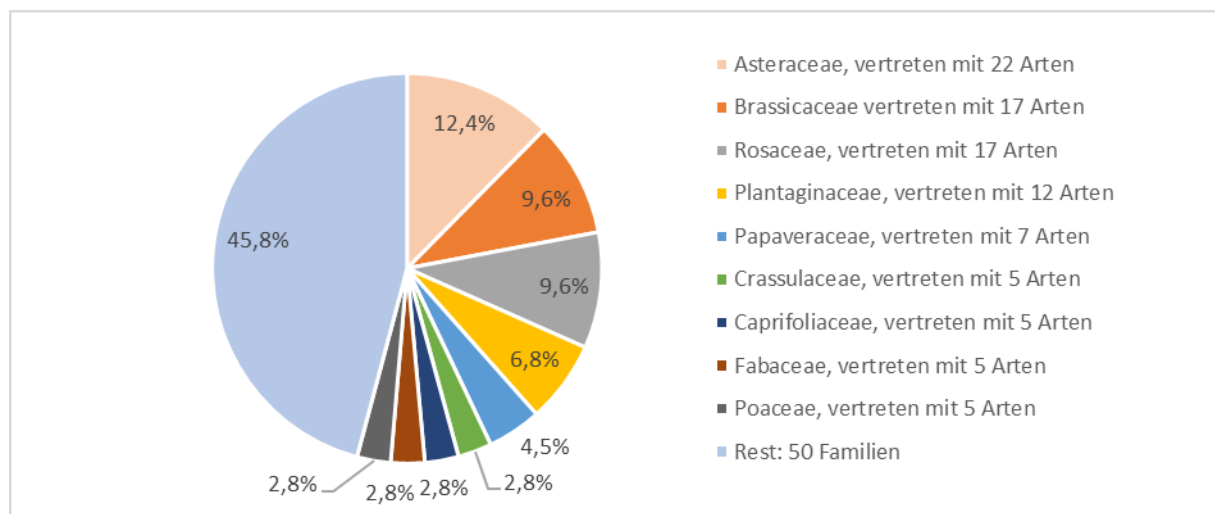


Abb. 1: Verteilung der nachgewiesenen 177 Neophyten auf 59 Familien

Fig. 1: Distribution of the recorded neophytes among 59 families

Interessant ist ebenfalls die Lebensformenverteilung (Abb. 2 & Tab. 1): Holzpflanzen, zumindest teilweise verholzte Arten und Scheinsträucher (P, N, Li, S) stellen immerhin 45,1 % der insgesamt auf Mauern gefundenen Neophyten.

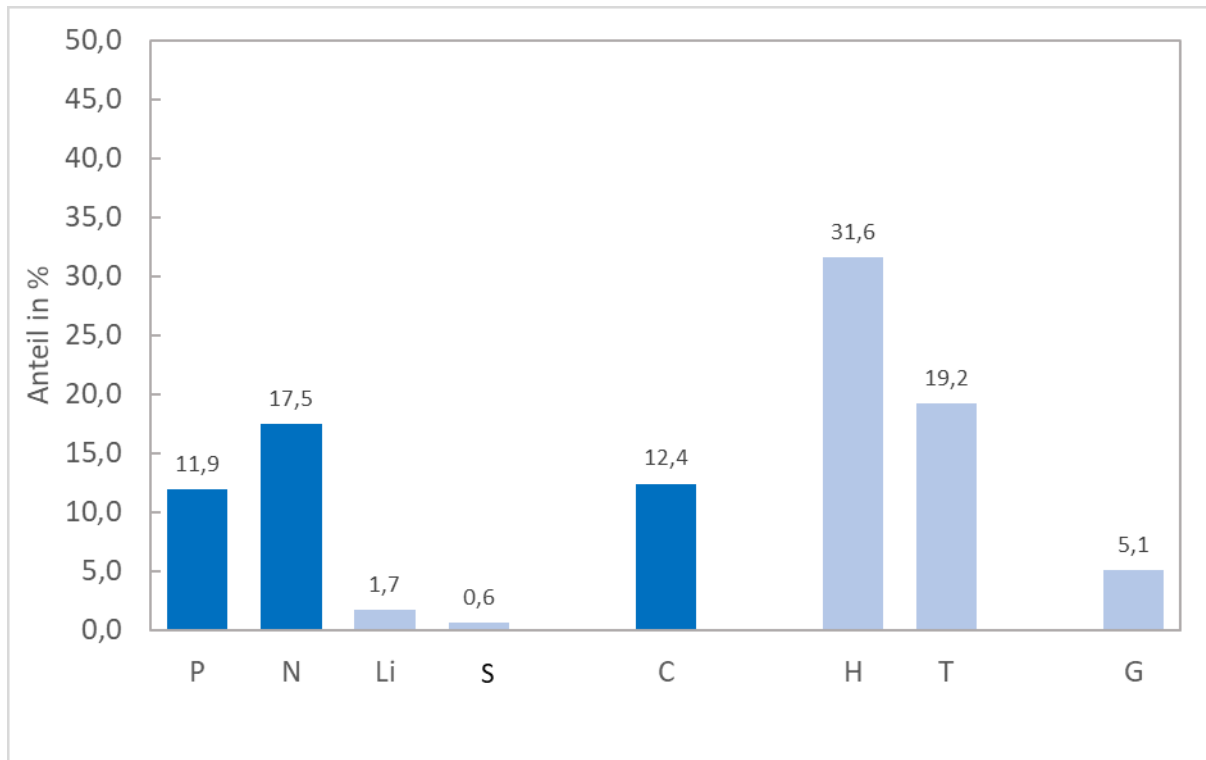


Abb. 2: Verteilung der Lebensformen. P: Phanerophyten, N: Nanophanerophyten, Li: verholzte Lianen, S: Pseudophanerophyten (Scheinsträucher), C: Chamaephyten, H: Hemikryptophyten, T: Therophyten, G: Geophyten

Fig. 2: Distribution of life forms: P: phanerophytes, N: nanophanerophytes, Li: lignified lianas, S: pseudophanerophytes, C: chamaephytes, H: hemikryptophytes, T: therophytes, G: geophytes

Phanerophyten (P) kommen natürlich sehr selten zur vollständigen Entwicklung, was den Mauern auch nicht guttäte. Gerade die häufigeren Phanerophyten sind alle anemochor und zeigen damit die relativ geringe Entfernung zum nächsten Samenbaum an. Bei der großen Gruppe der Nanophanerophyten (N) wird die Mehrheit von verwilderten Ziersträuchern gestellt. *Syringa vulgaris*, der häufigste Strauch, kommt in der collin-submontanen Höhenstufe am besten zur Blüte, sieht man von offenen Felshängen in dieser Höhenstufe ab. [Diese sind aber zumeist anthropogen gestört oder erst durch Gesteinsabbau oder den Bau von Straßen oder Eisenbahnanlagen entstanden. Auch hier erscheint die invasive Art *Syringa vulgaris* also nicht als Ursache, sondern als Folge von Umweltänderungen]. Charakteristisch

für die Lebensbedingungen auf den Mauern ist der Anteil von immerhin 12,7 % Chamaephyten (C), zu denen viele Polsterpflanzen und Zwergsträucher gehören, die als Steingartenpflanzen kultiviert werden und sich auf Mauern subspontan ausbreiten können. Die Hemikryptophyten (H) stellen mit 30,6 % zwar immer noch die größte Gruppe der Lebensformen, aber dies ist deutlich weniger als in der mitteleuropäischen Flora mit 45 % aller 2880 berücksichtigten Gefäßpflanzen (ELLENBERG & LEUSCHNER 2010). Häufigster Hemikryptophyt ist *Cymbalaria muralis*, eine Art, deren Diasporenausbreitung gut untersucht wurde (JUNGHANS 2004), und die zugleich eine erhebliche kultur- und gartengeschichtliche Bedeutung aufweist (SEIDEL 1894, KOWARIK 2010).

Die Verteilung der einzelnen Arten auf die vier Mikrohabitate – vertikale Mauerfläche (mit Mauerfugen), Mauerkrone, Ufermauer und Mauerfuß – zeigt Abb. 3, wobei auch Mehrfachnennungen für solche Arten erfolgten, die an mehreren Mikrohabitaten gefun-

den wurden. Beispiele für an Mauern in Deutschland selten auftretende Neophyten, die als floristische Raritäten zu werten sind, werden exemplarisch anhand der Abb. 4 bis 9 illustriert.

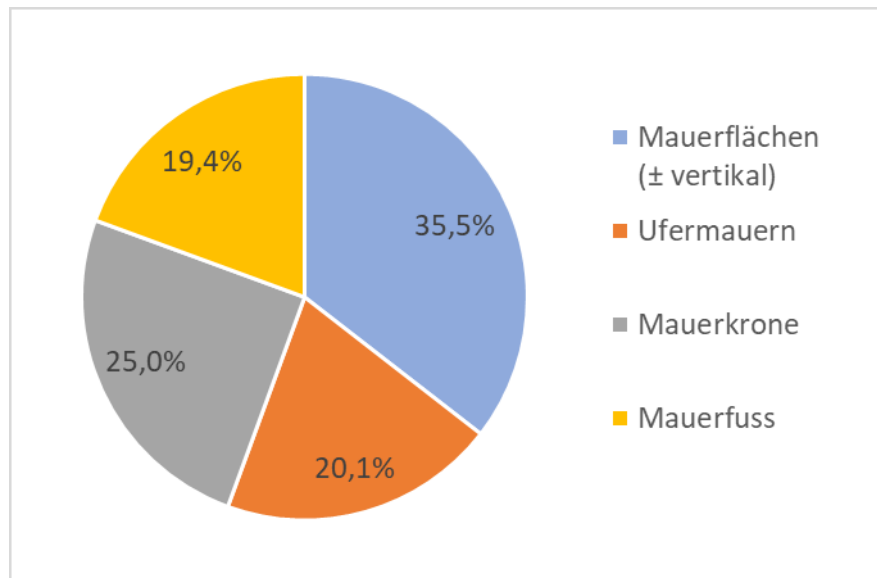


Abb. 3: Verteilung der Arten auf die Mauer-Mikrohabitate

Fig. 3: Distribution of the neophytes on different microhabitats of the walls

5 Diskussion

5.1 Einordnung der Ergebnisse in den mitteleuropäischen Kontext

Auf Vollständigkeit angelegte Neophyteninventare größerer Regionen (Tab. 2) scheinen bislang sehr selten zu sein. Hervorzuheben in diesem Zusammenhang sind insbesondere SIMENOVA (ca. 2008) für Süd- und West-Mähren (Tschechien) und LÁNIKOVÁ (2009) für ganz Tschechien. In Deutschland wurden lediglich für kleinere Teilgebiete Angaben veröffentlicht, so z. B. von BRANDES & al. (1998). Nach den wenigen bislang vorliegenden Ergebnissen scheint der Anteil von Neophyten an den auf Mauern festgestellten Pflanzenarten insbesondere in collinplanaren Regionen außerhalb der Alpen (und der höheren Mittelgebirge) deutlich größer zu sein. Ursachen können einmal sein, dass das mildere Klima die Kultur und damit auch die Verwilderung von weiteren Neophyten ermöglicht, zum anderen aber auch, dass im Tief- und Hügelland weniger einheimische

Arten zur Verfügung stehen, die auf Mauern wachsen können.

5.2 Berücksichtigung auch von Mauerpflanzen mit regional differenziertem Status?

Die ausschließliche Berücksichtigung von Taxa, die für ganz Deutschland gebietsfremd sind und erstmals nach 1492 (sub)spontan nachgewiesen wurden, gibt die dynamische Entwicklung von Flora und Vegetation nur in grober Näherung wieder. So gibt es Arten, die in einzelnen Teilen Deutschlands idiochorophytisch bzw. archäophytisch sind, sich in andere Gebiete jedoch erst nach 1492 ausbreiteten. In einem zweiten Schritt wurde daher nach solchen Arten gesucht, die als regionale Neophyten auf Mauern vorkommen (Tab. 3). Es versteht sich von selbst, dass nur Vorkommen auf Mauern in solchen Regionen Deutschlands berücksichtigt werden, in denen das betreffende Taxon neophytischen Status aufweist. Als Orientierungs-

rahmen für den floristischen Status der Arten wurde auch hier die jüngste Auflage der Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland (JÄGER 2011 bzw. 2017) benutzt.

Zu diesen regional als Neophyten zu betrachtenden Arten zählen nach Kenntnisstand des Autors zumindest die in Tabelle 2 aufgeführten Arten, wobei diese Arbeitsliste noch sehr lückenhaft sein dürfte, weswegen weitere Hinweise sehr erwünscht sind. Bezeichnenderweise sind von 15 Arten immerhin 7 Chamaephyten sowie 3 Phanerophyten (1 Baum und 2 Sträucher).

Üblicherweise ist ein deutliches Süd-Nord-Gefälle zu konstatieren, so sind einige Arten in Süd- (und West-)Deutschland eher als Idiochorophyten bzw. als Archäophyten einzuordnen, während sie im norddeutschen Tiefland generell als Neophyten zu bezeichnen sind (unabhängig vom Einbürgerungsgrad). Anders verhält es sich bei den beiden Halophyten *Artemisia maritima* und *Lepidium latifolium*: Die Vorkommen an den Küsten werden als einheimisch angesehen, diejenigen im Binnenland als neophytisch. Eine interessante standörtliche Differenzierung ist bei *Parietaria judaica* in Abhängigkeit von der Anwesenheitszeit in einem Gebiet festzustellen: Während sich die archäophytischen Vorkommen entlang des Rheins und seiner Nebentäler häufig auch in Mauerfugen finden, finden sich die neophytischen Vorkommen (noch?) schwerpunktmäßig in teilweise beschatteten Unkrautfluren und spiegeln so den rezenten Haupteinschleppungsweg als Containerbegleitpflanze wider. Bisher treten sie viel seltener in Mauerfugen auf, und wenn, dann in den unteren und damit feuchteren bzw. nährstoffreicheren Mauerabschnitten (z. B. in Göttingen).

Unklar ist z. B. noch die Einstufung der in Siedlungen zunehmend häufiger subspontan auftretenden buntblühenden *Aquilegia vulgaris*-Sorten (und -Hybriden?), die auch öf-

ter auf Mauern gefunden werden können. KOWARIK (2010) wies zu Recht darauf hin, dass die Ausbreitung dieser Kultursippen den Rückgang der Wildart verdecken kann. Ebenso findet sich auf Stadtmauern gelegentlich rotblättrige Kulturformen von *Corylus avellana* (resp. von *Corylus mamima*). Die Statusbewertung ihres Auftretens ist unklar.

Literatur und Quellen

- BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) o. J.: Arten-Handbuch. Portraits wichtiger invasiver und potenziell invasiver Pflanzen- und Tierarten – <https://neobiota.bfn.de/handbuch.html> [13.1.2021]
- BRANDES, D. 2013: Mauern als Lebensraum für Pflanzen. In: v. SIEGESMUND, S. & SNETHLAGE, R. (Hrsg.): Naturstein in der Kulturlandschaft. – Mitteldeutscher Verlag, Halle (Saale), S. 96–106.
- BRANDES, D. 2014: Gefäßpflanzenflora der Mauern Osttirols. PDF-Dokument, 52 S. – https://www.researchgate.net/publication/267926479_Gefasspflanzenflora_der_Mauern_Osttirols [16.1.2021]
- BRANDES, D. 2020: Some contributions to the wall flora of North Cyprus. – Braunschweiger Geobotanische Arbeiten **14**: 11–33. [Einsehbar unter: https://www.researchgate.net/publication/343481626_Some_contributions_to_the_wall_flora_of_North_Cyprus]
- BRANDES, S. & BRANDES, D. 2010: Mauerflora in Dörfern des nördlichen Harzvorlandes Sachsen-Anhalts. Elektronische Publikation, 13 S. – https://publikationsserver.tu-braunschweig.de/receive/dbbs_mods_00032636 [10.1.2021]
- BRANDES, D., SCHRADER, H.-J. & WEISHAUP, A. 1998: Die Mauerflora

- der Stadt Braunschweig. – Braunschweiger Naturkundliche Schriften 5(3): 629–639.
- ELLENBERG, H. & LEUSCHNER, C. 2010: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 6. Aufl. – UTB; Stuttgart.
- JÄGER, E. J. (Hrsg.) 2017: Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 21. Aufl. – Spektrum Akademischer Verlag; Berlin, Heidelberg.
- JUNGHANS, T. 2004: Zur Diasporenausbreitung von *Cymbalaria muralis* (*Scrophulariaceae*). Elektronische Publikation, 19 S. – <http://opus.tu-bs.de/opus/volltexte/2004/637> [15.1.2021]
- KOWARIK, I. 2010: Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. 2. Aufl. – Ulmer; Stuttgart.
- LÁNIKOVÁ, D. 2009: Neofyty na zdech v České republice (Neophytes on walls in the Czech Republic). – Zprávy České botanické společnosti, Praha, 44: 113–123.
- LUNDHOLM, J. 2011: Vegetation of urban hard surfaces. In: NIEMELÄ, J., BREUSTE, J. H., ELMQVIST, T., GUNTENSPERGEN, G., JAMES, P. & MCINTYRE, N. E. (eds.): Urban ecology. – University Press; Oxford, pp. 93–102.
- SEIDEL, H. 1894: *Linaria cymbalaria*. In: SEIDEL, H. (Verf.): Berliner Skizzen. Neue Vorstadtgeschichten. – Verlag A. G. Liebeskind; Leipzig, S. 17–36.
- SIMONOVA, D. 2008: Alien species on walls on southern and western Moravia (Czech Republic). In: TOKARSKA-GUZIŁ, B., BROCK, J. H., BRUNDU, G., CHILD, L., DAEHLER, C. C. & PYŠEK, P. (eds.): Plant invasions: human perception, ecological impacts and management. – Backhuys Publishers; Leiden, The Netherlands, pp. 317–322. [Contributed volume of key presentations from a series of biennial International Conferences on the Ecology and Management of Alien Plant Invasions (EMAPI); URL of the Poster Presentation for download: [https://www.sci.muni.cz/botany/vz/pdf/Simonova_Alien%20species%20on%20walls%20in%20southern%20and%20western%20Moravia%20\(Czech%20Republic\).pdf](https://www.sci.muni.cz/botany/vz/pdf/Simonova_Alien%20species%20on%20walls%20in%20southern%20and%20western%20Moravia%20(Czech%20Republic).pdf)] [16.1.2021]
- SPERBER, H. H. 2003: Die Mauervegetation der Städte Bingen, Bacharach, Oberwesel, St.Goar und Boppard (südlicher Mittelrhein). – Decheniana 14: 163–176.

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. Dietmar Brandes
 Institut für Pflanzenbiologie der Technischen Universität Braunschweig
 Arbeitsgruppe Vegetationsökologie und experimentelle Pflanzensoziologie
 Mendelssohnstr. 4
 D – 38106 Braunschweig
 Email: d.brandes@tu-braunschweig.de
 Internetauftritt:
<http://www.ifp.tu-bs.de/brandes/>
<http://www.ruderal-vegetation.de/>



Abb. 4: *Alyssum murale* in den Ritzen einer Mauer in Rábke (Lkr. Helmstedt, Niedersachsen). Brandes, 5.6.2020.

Fig. 4: *Alyssum murale* in wall cracks in Rábke (county Helmstedt, Lower Saxony). Brandes, 5.6.2020.



Abb. 5: *Artemisia annua* auf einer Mauerkrone in Schloss Plötzkau (Sachsen-Anhalt). Brandes, 3.11.2004.

Fig. 5: *Artemisia annua* on a wall top of the castle Plötzkau (Saxony-Anhalt). Brandes, 3.11.2004.



Abb. 6: *Cyrtomium falcatum* verwildert in einer niedrigen Stützmauer. Braunschweig (Niedersachsen). Brandes 25.5.2017.

Fig. 6: *Cyrtomium falcatum* running wild in a low retaining wall. Braunschweig, Lower Saxony). Brandes 25.5.2017.



Abb. 7: *Erigeron karvinskianus* in den Fugen einer senkrechten Ufermauer der Abzucht in der Altstadt von Goslar (Niedersachsen). Brandes, 15.7.2007.

Fig. 7: *Erigeron karvinskianus* in cracks of a vertical riparian wall of the Abzucht River in the old town of Goslar (Niedersachsen). Brandes, 15.7.2007.



Abb. 8: *Meconopsis cambrica* (blühend), *Galeobdolon argentatum* und *Tellima grandiflora* in einer feuchten und beschatteten Mauer in Braunschweig (Niedersachsen). Brandes, 5.5.2020.

Fig. 8: *Meconopsis cambrica* (flowering), *Galeobdolon argentatum* and *Tellima grandiflora* in a humide and shaded wall in Braunschweig (Lower Saxony). Brandes, 5.5.2020.



Abb. 9: *Stylophorum diphyllum* in einer Stützmauer im Botanischen Garten der Technischen Universität Braunschweig (Niedersachsen). Brandes, 25.5.2017.

Fig. 9: *Stylophorum diphyllum* in a retaining wall of the Botanical Garden of the TU Braunschweig (Lower Saxony). Brandes, 25.5.2017.

Tab. 1: Neophyten auf Mauern in Deutschland. Lebensformen (Abkürzungen): C = Chamaephyt, G = Geophyt, H = Hemikryptophyt, Li = verholzte Liane, N = Nanophanerophyt, P = Phanerophyt, S = Scheinstrauch, T = Therophyt

Tab. 1: Neophytes (post-1492 aliens) on walls in Germany. Life forms (abbreviations): C = chamaephyte, G = geophyte, H = hemicryptophyte, Li = liana (lignified), N = nanophanerophyte, P = phanerophyte, S = pseudophanerophyte, T = therophyte

Taxon	Familie	Lebensform
<i>Acer negundo</i>	Sapindaceae	P
<i>Acer sachcharinum</i>	Sapindaceae	P
<i>Acer tataricum</i>	Sapindaceae	P
<i>Actinidia deliciosa</i>	Actinidiaceae	Li
<i>Adiantum raddianum</i>	Pteridaceae	H
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Sapindaceae	P
<i>Ailanthus altissima</i>	Simaroubaceae	P
<i>Alchemilla mollis</i>	Rosaceae	H
<i>Alyssum murale</i>	Brassicaceae	H
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthaceae	T
<i>Amorpha fruticosa</i>	Fabaceae	N
<i>Anaphalis margaritacea</i>	Asteraceae	H
<i>Arabis caucasica</i>	Brassicaceae	C
<i>Arabis collina</i>	Brassicaceae	C
<i>Armoracia rusticana</i>	Brassicaceae	G
<i>Artemisia annua</i>	Asteraceae	T
<i>Artemisia pontica</i>	Asteraceae	H, G
<i>Asarina procumbens</i>	Plantaginaceae	H
<i>Asplenium foreziense</i>	Aspleniaceae	H
<i>Aubrieta deltoidea</i> [incl. Hybriden]	Brassicaceae	C
<i>Aurinia saxatilis</i>	Brassicaceae	C
<i>Avena sativa</i>	Poaceae	T
<i>Azorella trifurcata</i>	Apiaceae	C
<i>Berberis candidula</i>	Berberidaceae	N
<i>Berteroa incana</i>	Brassicaceae	H
<i>Bidens frondosus</i>	Asteraceae	T
<i>Brassica napus</i>	Brassicaceae	T, C
<i>Buddleja davidii</i>	Scrophulariaceae	N
<i>Calendula officinalis</i>	Asteraceae	T
<i>Calystegia</i> cf. <i>sylvatica</i>	Convolvulaceae	G
<i>Campanula alliariifolia</i>	Campanulaceae	H
<i>Campanula portenschlagiana</i>	Campanulaceae	H
<i>Campanula poscharskyana</i>	Campanulaceae	H
<i>Celtis occidentalis</i>	Cannabaceae	P
<i>Centranthus ruber</i>	Valerianaceae	H
<i>Cerastium tomentosum</i>	Caryophyllaceae	C
<i>Ceratostigma plumbaginoides</i>	Plumbaginaceae	H
<i>Chaenomeles speciosa</i>	Rosaceae	N
<i>Chaenorhinum origanifolium</i>	Plantaginaceae	H
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Cupressaceae	P
<i>Claytonia perfoliata</i>	Montiaceae	T, H
<i>Commelina communis</i>	Commelinaceae	T
<i>Consolida ajacis</i>	Ranunculaceae	T
<i>Conyza canadensis</i>	Asteraceae	T
<i>Conyza sumatrensis</i>	Asteraceae	T
<i>Cornus</i> cf. <i>alba</i>	Cornaceae	N

Forts. Tab. 1: /Cont. Tab. 1:

Taxon	Familie	Lebensform
<i>Corydalis cheilanthifolia</i>	Papaveraceae	H
<i>Corydalis ophiocarpa</i>	Papaveraceae	H
<i>Cosmos bipinnatus</i>	Asteraceae	T
<i>Cotoneaster divaricatus</i>	Rosaceae	N
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Rosaceae	N
<i>Crepis setosa</i>	Asteraceae	T
<i>Cymbalaria hepaticifolia</i>	Plantaginaceae	H, C
<i>Cymbalaria muralis</i>	Plantaginaceae	H, C
<i>Cymbalaria pallida</i>	Plantaginaceae	H, C
<i>Cyrtomium fortunei</i>	Dryopteridaceae	H
<i>Deutzia spec.</i>	Hydrangeaceae	N
<i>Diplotaxis muralis</i>	Brassicaceae	T
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Brassicaceae	C
<i>Epilobium ciliatum</i>	Onagraceae	H
<i>Eragrostis minor</i>	Poaceae	T
<i>Eranthis hyemalis</i>	Ranunculaceae	G
<i>Erigeron annuus</i>	Asteraceae	H
<i>Erigeron karvinskianus</i>	Asteraceae	H
<i>Erinus alpinus</i>	Plantaginaceae	H
<i>Euphorbia myrsinites</i>	Euphorbiaceae	H
<i>Fallopia baldschuanica</i>	Polygonaceae	Li
<i>Fallopia japonica</i>	Polygonaceae	G
<i>Fallopia sachalinensis</i>	Polygonaceae	G
<i>Ficus carica</i>	Moraceae	N, P
<i>Forsythia ×intermedia</i>	Oleaceae	N
<i>Fragaria ×ananassa</i>	Rosaceae	H
<i>Galeobdolon argentatum</i>	Lamiaceae	H, C
<i>Galinsoga parviflora</i>	Asteraceae	T
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Asteraceae	T
<i>Geranium macrorrhizum</i>	Geraniaceae	H
<i>Geranium rotundifolium</i>	Geraniaceae	T
<i>Helianthus annuus</i>	Asteraceae	T
<i>Hesperis matronalis</i>	Brassicaceae	H
<i>Heuchera cf. sanguinea</i>	Saxifragaceae	H
<i>Hordeum vulgare</i>	Poaceae	T
<i>Hyacinthoides ×massartiana</i>	Asparagaceae	G
<i>Iberis sempervirens</i>	Brassicaceae	C
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsaminaceae	T
<i>Impatiens parviflora</i>	Balsaminaceae	T
<i>Iris pumila</i>	Iridaceae	H
<i>Iris sambucina</i> [= <i>Iris ×squalens</i>]	Iridaceae	H
<i>Jasminum nudiflorum</i>	Oleaceae	N
<i>Kerria japonica</i>	Rosaceae	N
<i>Laburnum anagyroides</i>	Fabaceae	N
<i>Lavandula angustifolia</i>	Lamiaceae	N
<i>Lepidium densiflorum</i>	Brassicaceae	T
<i>Lepidium virginicum</i>	Brassicaceae	T, H
<i>Linaria purpurea</i>	Plantaginaceae	H
<i>Linaria repens</i>	Plantaginaceae	H, G
<i>Lobularia maritima</i>	Brassicaceae	T, C
<i>Lonicera nitida</i>	Caprifoliaceae	N
<i>Lonicera pileata</i>	Caprifoliaceae	N
<i>Lunaria annua</i>	Brassicaceae	C, H

Forts. Tab. 1:/Cont. Tab. 1:

Taxon	Familie	Lebensform
<i>Lupinus polyphyllus</i>	Fabaceae	H
<i>Lycium barbarum</i>	Solanaceae	N
<i>Mahonia aquifolium</i>	Berberidaceae	N
<i>Malus domestica</i>	Rosaceae	P
<i>Matricaria discoidea</i>	Asteraceae	T
<i>Meconopsis cambrica</i>	Papaveraceae	H
<i>Medicago xvaria</i>	Fabaceae	H, C
<i>Miscanthus sinensis</i>	Poaceae	H
<i>Nepeta xfassenii</i> [incl. <i>Nepeta racemosa</i>]	Lamiaceae	C
<i>Nonea lutea</i>	Boraginaceae	T, H
<i>Oenothera biennis</i> agg.	Onagraceae	H
<i>Opuntia phaeacantha</i>	Cactaceae	C
<i>Oxalis dillenii</i>	Oxalidaceae	T, H
<i>Oxalis stricta</i>	Oxalidaceae	G
<i>Papaver atlanticum</i>	Papaveraceae	H
<i>Papaver somniferum</i>	Papaveraceae	T
<i>Parietaria pensylvanica</i>	Urticaceae	T
<i>Parthenocissus inserta</i>	Vitaceae	Li
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	Vitaceae	Li
<i>Paulownia tomentosa</i>	Paulowniaceae	P
<i>Persicaria orientalis</i>	Polygonaceae	T
<i>Phedimus florifer</i>	Crassulaceae	C
<i>Phedimus kamtschaticus</i>	Crassulaceae	C
<i>Phedimus spurius</i>	Crassulaceae	C
<i>Philadelphus coronarius</i>	Hydrangeaceae	N
<i>Phlox paniculata</i>	Polemoniaceae	H
<i>Physocarpus opulifolius</i>	Rosaceae	N
<i>Pinus nigra</i>	Pinaceae	P
<i>Platanus xhispanica</i>	Platanaceae	P
<i>Platycladus orientalis</i> [= <i>Thuja orientalis</i>]	Cupressaceae	P
<i>Populus balsamifera</i>	Salicaceae	P
<i>Populus xcanadensis</i> [et <i>P. nigra</i> s.str.?]	Salicaceae	P
<i>Prunus domestica</i>	Rosaceae	P
<i>Prunus serotina</i>	Rosaceae	P, N
<i>Pseudofumaria alba</i> [= <i>Corydalis ochroleuca</i>]	Papaveraceae	H
<i>Pseudofumaria lutea</i>	Papaveraceae	H
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Pinaceae	P
<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	Juglandaceae	P
<i>Pyracantha coccinea</i>	Rosaceae	N
<i>Pyrus communis</i>	Rosaceae	P
<i>Raoulia spec.</i>	Asteraceae	C?
<i>Rhus hirta</i>	Anacardiaceae	N
<i>Ribes aureum</i>	Grossulariaceae	N
<i>Ribes sanguineum</i>	Grossulariaceae	N
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Fabaceae	P
<i>Rosa chinensis</i>	Rosaceae	N
<i>Rosa rugosa</i>	Rosaceae	N
<i>Rubus armeniacus</i>	Rosaceae	S
<i>Scilla forbesii</i>	Hyacinthaceae	G
<i>Scilla luciliae</i>	Hyacinthaceae	G

Forts. Tab. 1:/Cont. Tab. 1:

Taxon	Familie	Lebensform
<i>Scrophularia vernalis</i>	Scrophulariaceae	H
<i>Sedum hispanicum</i>	Crassulaceae	H
<i>Sedum sarmentosum</i>	Crassulaceae	H
<i>Senecio inaequidens</i>	Asteraceae	C
<i>Sisymbrium loeselii</i>	Brassicaceae	T, H
<i>Solidago canadensis</i>	Asteraceae	H
<i>Solidago gigantea</i>	Asteraceae	H
<i>Sorbus intermedia</i>	Rosaceae	P
<i>Spiraea japonica</i>	Rosaceae	N
<i>Stylophorum diphyllum</i>	Papaveraceae	H
<i>Symphoricarpos albus</i>	Caprifoliaceae	N
<i>Symphoricarpos ×chenaultii</i>	Caprifoliaceae	N
<i>Symphyotrichum parviflorum</i>	Asteraceae	H
<i>Syringa vulgaris</i>	Oleaceae	N
<i>Tamarix gallica</i>	Tamaricaceae	N
<i>Tanacetum parthenifolium</i>	Asteraceae	C
<i>Tellima grandiflora</i>	Saxifragaceae	H
<i>Thuja occidentalis</i>	Cupressaceae	P
<i>Tiarella cordifolia</i>	Saxifragaceae	H
<i>Triticum aestivum</i>	Poaceae	T
<i>Tropaeolum majus</i>	Tropaeolaceae	T
<i>Verbascum speciosum</i>	Scrophulariaceae	H
<i>Veronica cymbalaria</i>	Plantaginaceae	T
<i>Veronica filiformis</i>	Plantaginaceae	H
<i>Veronica persica</i>	Plantaginaceae	T
<i>Viburnum rhytidophyllum</i>	Caprifoliaceae	N
<i>Viola ×wittrockiana</i>	Violaceae	H
Σ 177		

Tab. 2: Verteilung der Neophyten in der Mauerflora ausgewählter Regionen Europas

Tab. 2: Distribution of neophytes within the wall flora of selected regions of Europe

Region	Gefäß- pflanzen	Neophyten (absolut)	Neophyten (in %)	Quelle
Deutschland	772	177	22,8	Vorliegende Arbeit
Deutschland: nur Ufermauern	214	54	25,2	BRANDES (2013)
Deutschland: nördliches Harzvorland	173	31	17,9	BRANDES & BRANDES (2010)
Braunschweig	162	24	14,8	BRANDES & al. (1998)
Tschechien	479	65	13,6	LÁNIKOVÁ (2009)
S- und W-Mähren (CR)	288	46	16	SIMONOVA (ca. 2008)
Osttirol	415	39	9,4	BRANDES (2014)
Nordzypern	198	15	7,6	BRANDES (2020)

Tab. 3: Vorkommen von Arten auf Mauern in Deutschland, die nur regional als Neophyten einzustufen sind

Tab. 3: Species only classified as neophytes for some parts of Germany occurring on walls

Taxon	Familie	Lebensform	Neophytische Vorkommen (Beispiele)
<i>Antirrhinum majus</i>	Plantaginaceae	C	Nördl. Harzvorland (Lkr. Harz)
<i>Artemisia maritima</i>	Asteraceae	C, H	Harzvorland: Ruine Arnstein
<i>Cardamine hirsuta</i>	Brassicaceae	T	Braunschweig
<i>Colutea arborescens</i>	Fabaceae	N	Magdeburg
<i>Doronicum pardalianches</i>	Asteraceae	G, H	St. Goar (SPERBER 2003)
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Elaeagnaceae	N	Nördliches Harzvorland
<i>Jovibarba globifera</i>	Crassulaceae	C	Burg Falkenstein (Unterharz)
<i>Lepidium latifolium</i>	Brassicaceae	G	Magdeburg
<i>Oxalis corniculata</i>	Oxalidaceae	H	Braunschweig
<i>Parietaria judaica</i>	Urticaceae	H	Göttingen
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	Caryophyllaceae	C	Rudelsburg (Saale)
<i>Prunus mahaleb</i>	Rosaceae	P	Magdeburg
<i>Sedum album</i>	Crassulaceae	C	Braunschweig
<i>Sempervivum archnoideum</i>	Crassulaceae	C	Nördl. Harzvorland (Lkr. Harz)
<i>Sempervivum tectorum</i>	Crassulaceae	C	Nördl. Harzvorland (Lkr. Harz)

ETHICAL STATEMENT

The Ethical Statement is based on the recommendations of the Publication Ethics Committee (COPE) Good Practices drafted in 2011.

1. Obligations of the editor:

1.1. **Neutrality.** The intellectual content of submitted manuscripts is evaluated regardless of the race, gender, sexual orientation, age, disability, religion, ethnicity, political philosophy of the authors.

1.2. **Confidentiality.** All manuscripts should be treated as confidential documents. They must not be shown to anyone without the permission of the editor. Managers and editorial staff should not disclose information about the submitted manuscript to anyone except the author, reviewers and potential reviewers.

1.3. **Disclosure of information and conflict of interest.** Unpublished data contained in the submitted manuscript must not be used by editors or reviewers in their own research without the explicit consent of the author.

1.4. **Decision on publication.** The editor of the journal decides on the publication of the submitted articles. The editor is guided by the Editorial Committee's policy, taking into account legal obligations regarding defamation, copyrights and plagiarism. The editor can share the decision with other members of the Editorial Board or with reviewers. In the event of an appeal of the decision of the Reading Committee, the editor may solicit two new reviewers.

2. Obligations of reviewers:

2.1. **Editorial decisions.** Reviewers assist the editorial staff in making decisions and may also assist the author to improve the quality of the manuscript.

2.2. **Delays and deadlines.** When a guest reviewer does not feel competent enough to evaluate the research presented in the manuscript, or if he finds himself unable to provide his report in time, he must inform the editor without delay in order to give him time to contact other reviewers.

2.3. **Standards of objectivity, civility and respect.** The reports must be objective. Personal remarks and criticism directed at the author or hurtful remarks directed at the text content are not eligible. The opinion of the reviewer must be clear, well-argued and respectful of the author.

2.4. **Indication of sources.** The reviewer must identify appropriate publications not cited by the author. Any such indication must be accompanied by an appropriate comment. The reviewer should draw the editor's attention to any similarity, any overlap between the manuscript and previously published data.

2.5. **Disclosure of information and conflict of interest.** Information and ideas obtained through anonymous replay are confidential and should not be used for the personal benefit of the reviewer. Reviewers should not accept reviewing manuscripts where this may result in a conflict of interest arising from competitive, collaborative or other relationships with the authors.

3. Obligations of the authors:

3.1. **Information validity.** The information contained in the manuscripts submitted for publication must present the results of the authors' research as well as an objective discussion of these results and their importance. The underlying data must be presented correctly. Fraudulent and consciously inaccurate information is considered unethical and unacceptable. The identification of research done by others must always be given. Authors should cite the publications that influenced the study in question.

3.2. **Originality and plagiarism.** Authors must ensure that they have written a completely original study, and if they have used other people's books or statements, they must be properly cited.

3.3. **Multiple publications.** An author should not submit manuscripts representing the same study to more than one journal (or book). Submitting the same manuscript to more than one journal is unethical and unacceptable. The journal accepts articles originally published in languages other than English. In these cases, the authors must give the reference of the first publication and be free from the copyright of the original publisher.

3.4. **Paternity of the manuscript.** Only authors who have made a significant contribution to the study in question are considered to be authors. All those who contributed to the study must be present in the list of authors. If other people have been involved in some aspects of the research project, they should be mentioned in the acknowledgment. The lead author must ensure that all co-authors and only they are included in the list of authors of the manuscript, that the co-authors have seen and approved of the final version of the manuscript, and that they have agreed to the submission of the manuscript.

3.5. **Disclosure of information and conflict of interest.** All authors must indicate, as a result of their biographical presentation, any conflict of interest that may affect their proposed publication. Funding for research projects that made the study possible must be indicated.

3.6. **Errors in publishing.** If the author discovers an important error or an inaccuracy in the publication, this obligation is to quickly inform the editor and to consider, in agreement with the person in charge, the withdrawal of the article or the publication of the erroneous information about the error.